

# Estudo Técnico Preliminar 2/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 50300.006358/2021-72

## 2. Descrição da necessidade

Para atender sua missão e fornecer serviços à sociedade a Agência Nacional de Transportes Aquaviários - ANTAQ necessita de uma infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação-TIC capaz de atender a contento tais necessidades.

Compete à Secretaria de Tecnologia da Informação - STI assegurar soluções tecnológicas alinhadas às necessidades de negócio e, neste sentido, se torna mandatório que a Antaq tenha a sua disposição equipamentos adequados para o ambiente datacenter suportando os sistemas e serviços prestados pela Agência.

Dentre os componentes que compõe a infraestrutura de TIC encontram-se os equipamentos servidores, responsáveis pelo processamento de informações.

Atualmente a Agência utiliza 4 (quatro) equipamentos servidores no Datacenter que suportam vários sistemas tais como:

- Sistema Eletrônico de Informações (SEI);
- Sistema de Afretamento na Navegação Marítima e de Apoio (SAMA);
- Sistema de Outorga Eletrônica (SOE);
- Sistema de Desempenho Portuário (SDP);
- Sistema de Desempenho da Navegação (SDNAP);
- Sistema Corporativo;
- entre outros sistemas;

Além dos sistemas os equipamentos servidores também suportam diversos serviços tais como:

- Servidor de Autenticação de usuário e políticas do domínio – Active Directory;
- Serviço de DNS;
- Serviço DHCP;
- Serviço de Impressão
- entre outros serviços.

Para suportar os diversos sistemas e serviços os equipamentos servidores utilizam-se da tecnologia de virtualização Hyper-V, onde os sistemas e serviços são compostos por 1 ou N máquinas virtuais. Atualmente rodam 132 servidores virtualizados em Hyper-V, distribuídos nos 4 (quatro) equipamentos servidores, conforme Anexo I.

Histórico dos equipamentos:

- Os equipamentos servidores foram adquiridos em 2014;
- Em 2020 foi realizada a contratação do serviço de extensão da garantia dos servidores de rede (CONT-SAF-ANTAQ Nº 03/2020);
- Em 2021 o contrato CONT-SAF-ANTAQ Nº 03/2020 foi prorrogado por mais 12 meses, o qual deixará de vigorar a partir do dia 16/03/2022, não sendo mais passível de renovação.
- Após os quase 8 anos de uso, os equipamentos já estão no final de sua vida útil, provocando dificuldades da fabricante quanto à oferta de peças de reposição o que foi comprovado em alguns incidentes durante o contrato de extensão de garantia.

Desta forma, há a necessidade de aquisição de novos servidores de redes tipo rack com a finalidade de não impactar o trabalho dos usuários e colaboradores, tampouco os serviços de TI oferecidos pela Agência para a sociedade, uma vez que tais servidores de rede são responsáveis pelo processamento majoritário dos dados da ANTAQ.

Caso não sejam adquiridos novos servidores de rede ou outra solução, o risco de descontinuidade dos sistemas e serviços é alto, já que os equipamentos atuais estão no final de sua vida útil, existe dificuldade de substituição de peças e ficarão sem garantia e suporte em 16/03/2022.

### 3. Área requisitante

| Área Requisitante  | Responsável                   |
|--|-------------------------------|
| Coordenadoria de Infraestrutura (CIN)/Secretaria de Tecnologia da Informação (ANTAQ) | Bruno David Gonçalves Freitas |

### 4. Necessidades de Negócio

1. Atender as necessidades de processamento de dados e criação de máquinas virtuais para atendimento das necessidades atuais e futuras da Agência;
2. Assegurar que os equipamentos adquiridos possuam garantia e suporte por 60 meses;
3. Assegurar baixo risco de descontinuidade dos sistemas e serviços da ANTAQ;
4. A solução deverá ser segura, utilizando-se dos recursos e tecnologias mais seguros atualmente pois tais equipamentos são críticos pois suportam majoritariamente os sistemas e serviços da ANTAQ.

### 5. Necessidades Tecnológicas

1. Compatibilidade com os hardwares, softwares e serviços que compõem o datacenter da ANTAQ.
2. Compatibilidade com os padrões de conectividade elétrica e de dados.
3. Disponibilidade de recursos computacionais (processador, disco e memória) suficiente para atender a demanda atual e futura.
4. Provimento de recursos de hardware e/ou tecnologias que garantam maior disponibilidade no caso de falhas tais como: redundância de componentes, RAID, etc.
5. Processamento: A solução deverá possuir poder de processamento suficiente para suportar as máquinas virtuais atuais.
6. Memória: Capacidade de memória para suportar as máquinas virtuais atuais além de ser suficiente para operações tais como implantação de novos sistemas ou criação de ambientes para solução de problemas e ambientes de testes.
7. Armazenamento: As máquinas virtuais não são armazenadas nos servidores, sendo armazenadas na Storage, por isso não ocupam espaço nos servidores. Nos servidores é instalado apenas o sistema operacional e software de virtualização, no caso da ANTAQ é utilizado o Hyper-V, não sendo necessário um grande espaço de armazenamento. Para calcular o espaço necessário deve-se levar em consideração o tipo de RAID utilizado já que este recurso consome bastante espaço.
8. Conectividade de Rede: Caso a solução seja uma equipamento, este deverá possuir conexões compatíveis com os equipamentos atuais.
9. A solução deverá ter sistema de gerenciamento centralizado.

### 6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Os requisitos já foram elencados nos itens 4 e 5 deste ETP.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

Caso a solução a ser escolhida neste estudo técnico preliminar seja a mesma solução utilizada atualmente, ou seja, aquisição de novos servidores, a quantidade de equipamentos deverá ser a mesma, ou seja, 4 (quatro) servidores de rede. Este quantitativo possibilita remanejamento de máquinas virtuais em caso de incidentes em algum dos servidores, algo que já ocorreu.

No segundo semestre de 2021, tivemos um incidente que provocou a indisponibilidade de 2 servidores de rede ao mesmo tempo. Como forma de permanecer o ambiente de produção disponível, os ambientes de desenvolvimento e homologação foram desligados e as máquinas virtuais do ambiente de produção foram remanejadas para os 2 (dois) servidores que ainda estavam funcionando. Desta forma, conseguimos manter o ambiente de produção funcionando, não impactando as atividades da agência. Ao consertarem os 2 (dois) servidores que estavam com problemas, todas as máquinas virtuais (VMs) foram redistribuídas.

O número de 4 (quatro) servidores garante alta disponibilidade física, mesmo no caso de incidentes mais graves, como o que ocorreu. Além disso já aconteceu de um servidor ter que ser reparado ou atualizado e 3 (três) servidores suportaram todo o ambiente datacenter, tal característica facilita operações sem que seja necessário o desligamento de sistemas ou serviços.

Sendo assim, entendemos que, no caso da ANTAQ, o número de 4 (quatro) servidores é adequado e ideal para garantir alta disponibilidade. A quantidade de núcleos por servidor e quantidade de memória RAM deverão ser semelhantes à capacidade atual (Anexo II deste ETP), que é a quantidade adequada e que aumentá-la seria desnecessário.

## 8. Levantamento de soluções

Para atendimento das necessidades da Agência foram identificadas 4 (quatro) possíveis soluções (cenários):

1. Aquisição de servidores (modelo atual);
2. Aquisição de solução de hiperconvergência;
3. Contratação de serviço de nuvem ou;
4. Contratação de extensão de garantia dos equipamentos atuais.

OBS: Tais cenários são utilizados isoladamente ou em conjunto nos diversos órgãos e entidades da Administração Pública.

## 9. Análise comparativa de soluções

Na tabela abaixo foram listadas as vantagens e desvantagens identificadas para cada solução:

| Cenário                                  | Vantagens   | Desvantagens  |
|--|---|---|
| <b>1 - Aquisição de novos servidores</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cenário utilizado atualmente e já bem conhecido pela equipe técnica da ANTAQ.</li><li>• Solução amplamente utilizada por instituições públicas e privadas.</li><li>• A migração é suave e os riscos são menores pois os dados estão armazenados na Storage.</li><li>• A segregação em vários equipamentos diminui o risco de indisponibilidade pois a probabilidade de vários equipamentos apresentarem problema simultaneamente é menor que a probabilidade de um único equipamento apresentar problema.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maior espaço requerido no datacenter.</li></ul> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>2 - Aquisição de solução de hiperconvergência</b></p>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menor espaço requerido no datacenter;</li> <li>• Administração de processamento e armazenamento integrada;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solução mais complexa tecnologicamente;</li> <li>• Tecnologia mais restrita em relação ao número de fabricantes;</li> <li>• Risco de um equipamento único (“por todos os ovos em uma mesma cesta”). Caso o equipamento dê algum problema grave poderá deixar indisponível todo o ambiente.</li> <li>• Algumas soluções de hiperconvergência são incompatíveis com Hyper-V (tecnologia utilizada pela ANTAQ) requerendo gastos de licenciamento em outras tecnologias tal como VMWare.</li> <li>• Seria necessário migrar os dados da Storage para a solução de hiperconvergência, isso aumentaria o tempo, riscos e custos da migração.</li> </ul>   |
| <p><b>3 - Contratação do serviço de nuvem</b></p>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparentemente a solução mais barata.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exige a adaptação ou a atualização de diversos sistemas da Agência, o que representará mais gastos com a fábrica de software, logo pode tornar a solução mais cara do que o previsto a depender do tamanho da adaptação a ser realizada.</li> <li>• Exigirá mudança na arquitetura dos sistemas e serviços de TI, isso representaria um grande risco no curto e médio prazo.</li> <li>• A viabilidade da solução demandaria muito estudo e seguir por este caminho aumentaria os riscos de não contratação em tempo hábil, podendo ocasionar a indisponibilidade dos sistemas atuais, caso ocorra um incidente nos servidores atuais.</li> <li>• Alteração da forma de trabalho da STI, exigindo maior maturidade tanto da infraestrutura quanto de sistemas, desafio difícil de ser alcançado no curto prazo e com o quantitativo atual de servidores.</li> <li>• Exigirá a migração de versão de sistemas operacionais e de banco de dados por questão de compatibilidade com as versões disponibilizadas em serviços na nuvem.</li> </ul> |
| <p><b>4 - Contratação de extensão de garantia dos equipamentos atuais.</b></p> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• A solução é inviável, pois o contrato atual não é possível de ser renovado conforme o documento SEI 1482965. Logo não é possível a renovação da extensão da garantia.</li> </ul>   |

O quadro também compara alguns requisitos entre as Soluções identificadas.

| Requisito   | Solução          | Sim | Não | Não se Aplica |
|---|------------------|-----|-----|---------------|
| <b>A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?</b>                            | <b>Solução 1</b> | X   |     |               |
|   | <b>Solução 2</b> | X   |     |               |
|   | <b>Solução 3</b> | X   |     |               |
|   | <b>Solução 4</b> | X   |     |               |
| <b>A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?</b><br><br><b>(quando se tratar de software)</b> | <b>Solução 1</b> |     |     | X             |
|   | <b>Solução 2</b> |     |     | X             |
|   | <b>Solução 3</b> |     |     | X             |
|   | <b>Solução 4</b> |     |     | X             |
| <b>A Solução é composta por software livre ou software público?</b>   | <b>Solução 1</b> |     |     | X             |
|   | <b>Solução 2</b> |     |     | X             |
|   |                  |     |     |               |

|   |           |  |  |   |
|---|-----------|--|--|---|
| (quando se tratar de software)  | Solução 3 |  |  | X |
|   | Solução 4 |  |  | X |
| A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?  | Solução 1 |  |  | X |
|   | Solução 2 |  |  | X |
|   | Solução 3 |  |  | X |
|   | Solução 4 |  |  | X |
| A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?<br>(quando houver necessidade de certificação digital)   | Solução 1 |  |  | X |
|   | Solução 2 |  |  | X |
|   | Solução 3 |  |  | X |
|   | Solução 4 |  |  | X |
| A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos) | Solução 1 |  |  | X |
|   | Solução 2 |  |  | X |
|   | Solução 3 |  |  | X |
|   | Solução 4 |  |  | X |

Para as soluções listadas acima ainda não foram estabelecidas os Catálogos de Soluções de TIC com Condições Padronizadas.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Foram consideradas inviáveis as seguintes soluções:

- Solução 3 – Contratação do serviço de nuvem.

- Justificativa: Esta solução foi considerada inviável para o momento atual devido aos riscos de indisponibilidade dos sistemas legados pois estes teriam que ser adaptados e atualizados em um curto espaço de tempo para funcionarem na nuvem, inclusive alguns teriam sua arquitetura alterada, tais riscos poderiam levar à indisponibilidade de tais sistemas legados.
- Solução 4 – Contratação de extensão de garantia dos equipamentos atuais.
  - Justificativa: A solução é inviável, pois o contrato atual não poderá ser renovado ,conforme o documento SEI 1482965. Logo, não é possível a renovação da extensão da garantia.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

O Custo total de propriedade (TCO) é uma métrica financeira para melhorar a precisão das estimativas de custo de TI, incluindo os custos de implantação, operação e suporte da tecnologia, além dos custos de hardware e software.

No caso da solução viável 1 - Aquisição de novos servidores, o custo total de propriedade será o custo estimado da aquisição, já que todos os serviços (instalação, garantia, suporte técnico) necessários para o perfeito funcionamento do equipamento por 60 meses já está sendo contratado.

Sendo assim, o cálculo do TCO mensal será PREÇO ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO/60 meses.

Após a pesquisa de preço realizada chegou-se a um preço estimado unitário de R\$ 251.005,58 por equipamento para um período de 60 meses. Logo o TCO será:

|                  | Preço do equipamento com os serviços de instalação, garantia e suporte técnico | Quantidade de meses do Contrato | TCO mensal do equipamento |
|------------------|--|---------------------------------|---------------------------|
| <b>Solução 1</b> | R\$ 251.005,58   | 60                              | R\$ 4.183,43              |

Ao final dos 60 meses, novo estudo técnico preliminar será realizado para avaliar qual solução é mais vantajosa: a aquisição de novos servidores ou contratação de extensão de garantia ou outra solução.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Considerando a situação atual da Secretaria de Tecnologia da Informação, com poucos servidores, já sobrecarregados. Considerando também os vários contratos que se encerrarão em 2022, e considerando o risco de indisponibilidade, entendemos que o melhor cenário é o 1 (aquisição de novos servidores), solução que possui menores riscos, tanto técnicos quanto administrativos. A Solução 1, já é utilizada na Agência e atende completamente os requisitos de negócio.

A solução será contratada com as seguintes especificações após a análise realizada dos dados coletados dos servidores atuais (Anexo I e Anexo II):

- Gabinete
  - Gabinete para instalação em rack de 19", padrão dos racks do datacenter;
- Fontes de Alimentação
  - Fontes redundantes e hot-pluggable;
  - O cabo de alimentação deverá ser no padrão NBR 14136, padrão utilizado no datacenter;
- Processamento:
  - Mesma quantidade de núcleos utilizados atualmente, ou seja, 40 (quarenta) núcleos cada servidor. Entendemos que este quantitativo é adequado tanto para as necessidades atuais quanto futuras.
- Memória
  - Mesma capacidade de memória atual, 1024 GB, para suportar as máquinas virtuais atuais além de ser suficiente para operações tais como implantação de novos sistemas ou criação de ambientes para solução de problemas e ambientes de testes.
- Armazenamento:

- As máquinas virtuais não são armazenadas nos servidores, sendo armazenadas na Storage, por isso não ocupam espaço nos servidores. Nos servidores é instalado apenas o sistema operacional e o software de virtualização, no caso da ANTAQ, o Hyper-V, não sendo necessário um grande espaço de armazenamento. Para calcular o espaço necessário deve-se levar em consideração o tipo de RAID utilizado. Nos servidores atuais a capacidade de armazenamento líquido é de 599 GB. Nos novos servidores deverá ser utilizada a tecnologia SSD, que possui desempenho melhor que a tecnologia HDD.
- Segurança:
  - Utilizar as tecnologias e recursos de seguranças mais atuais.
- Interfaces de Rede requeridas para conexão aos equipamentos atuais:
  - 4 (quatro) portas (slots) SFP+ 10 Gb;
  - 4 (quatro) portas Fibre Channel;
  - 4 (quatro) interfaces de rede 1Gb.
- Garantia e Suporte Técnico por 60 meses
- Gerenciamento:
  - O equipamento deve possuir solução de gerenciamento dos recursos de hardware e software;
- Acessórios:
  - Deverão acompanhar todos os acessórios necessários para a correta montagem em racks de 19", instalação, funcionamento, organização e comunicação.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 251.005,58

Considerando a solução escolhida, aquisição de novos servidores, e a pesquisa de preços realizada a contratação, o valor estimado unitário para cada servidor é de R\$ 251.005,58 (duzentos e cinquenta e um mil, cinco reais e cinquenta e oito centavos).

### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

Considerando a situação atual da Secretaria de Tecnologia da Informação, com poucos servidores, já sobrecarregados. Considerando também os vários contratos que se encerrarão em 2022, e considerando o risco de indisponibilidade, entendemos que o melhor cenário é o 1 (aquisição de novos servidores), solução que possui menores riscos, tanto técnicos quanto administrativos. A Solução 1 já é utilizada na Agência e atende completamente os requisitos de negócio.

Como estratégia para o futuro pretende-se estudar a possibilidade de contratar o serviço de nuvem (cenário 3) e levar suavemente os sistemas e serviços mais maduros do ambiente de produção para a nuvem. Tal estratégia visa evitar a indisponibilidade. Progressivamente ganhando maturidade e experiência com os serviços de nuvem. Nestes termos, os equipamentos servidores que serão adquiridos ainda continuarão sendo utilizados nos ambientes de desenvolvimento e homologação. Além disso, tais servidores serão utilizados como ambiente de desastre e recovery, algo que o ambiente computacional da ANTAQ ainda não possui e que é necessário como resposta a incidentes mais graves, tais como ataques cibernéticos.

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A solução escolhida também mostra-se a mais viável do ponto de vista econômico já o custo para os 60 meses é direto e claro, ou seja, é o valor estimado da contratação. Outras soluções trariam custos indiretos, como, por exemplo: migração, atualização, adaptação, fábrica de software e licenciamento. Tais custos, além de difícil mensuração, elevariam o custo de tal solução.

A principal justificativa da escolha da solução 1 é a diminuição dos riscos de indisponibilidade alinhada com o melhor custo-benefício. As outras soluções citadas acumulam muitos riscos, que se concretizarem, podem tornar indisponíveis majoritariamente os sistemas e serviços das agências, causando à Agência e à sociedade prejuízos difíceis de calcular.



## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

- Provisão e manutenção de infraestrutura de TI adequada, disponível e segura para suportar as demandas de negócio.
- Manutenção da continuidade dos serviços que utilizam infraestrutura de TI.
- Garantia da infraestrutura adequada de tecnologia da informação para a Agência com confiabilidade, integridade e disponibilidade dos dados, sistemas e serviços sem o afastamento do princípio da economicidade.
- Padronização, simplicidade e eficiência na operação e suporte da infraestrutura de TI.
- Redução dos riscos de incidentes;
- Aumento da performance e segurança da infraestrutura de TI.
- Suporte a novos e atuais sistemas e serviços de TI.

## 17. Providências a serem Adotadas

Como providências o presente ETP irá ser utilizado no Planejamento da Aquisição de novos servidores de rede para o datacenter da ANTAQ.

## 18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Considerando a situação atual da Secretaria de Tecnologia da Informação, com poucos servidores, já sobrecarregados. Considerando também os vários contratos que se encerrarão em 2022, e considerando o risco de indisponibilidade, entendemos que o melhor cenário é o 1 (aquisição de novos servidores), solução que possui menores riscos, tanto técnicos quanto administrativos e econômicos. A Solução 1 já é utilizada na Agência e atende completamente os requisitos de negócio.

## 19. Responsáveis

Ordem de Serviço nº 10/2021/CGC/GLC/SAF (SEI 1493102)

**BRUNO DAVID GONÇALVES FREITAS**

Integrante Requisitante

Ordem de Serviço nº 10/2021/CGC/GLC/SAF (SEI 1493102)

**DIOGENES DE OLIVEIRA NUNES**

Integrante Técnico

Ordem de Serviço nº 10/2021/CGC/GLC/SAF (SEI 1493102)

**VAGNER LOPES DE MACEDO**

Integrante Administrativo

Despacho STI 1468473

**ILLANA PINHEIRO BEZERRA VANDESTEEN**

Secretária de Tecnologia da Informação / Autoridade máxima da área de TIC

## Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Anexo do ETP - 1 - Total de Máquinas Virtuais - Agosto-2021.pdf (434.99 KB)
- Anexo II - Anexo do ETP - 2 - Resumo Executivo - Live Optics - Maio-2021.pdf (235.13 KB)

**Anexo I - Anexo do ETP - 1 - Total de Máquinas  
Virtuais - Agosto-2021.pdf**

| Servidores |             |                                      | Processamento |                            |                            | Memória  |                            |                            | Armazenamento     |                    |                            |
|------------|-------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------|----------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|----------------------------|
| N          | Server Name | Operating System                     | vCPUs         | Avg CPU%                   | 99 CPU%                    | RAM (GB) | Avg RAM%                   | 99 RAM%                    | Used Storage (GB) | Total Storage (GB) | Used Storage               |
| 1          |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 13% | 8        | <div><div></div></div> 58% | <div><div></div></div> 60% | 25                | 100                | <div><div></div></div> 25% |
| 2          |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 12% | 4        | <div><div></div></div> 34% | <div><div></div></div> 37% | 11                | 100                | <div><div></div></div> 11% |
| 3          |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 7        | <div><div></div></div> 12% | <div><div></div></div> 13% | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 4          |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 4%  | 16       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 5%  | 21                | 92                 | <div><div></div></div> 23% |
| 5          |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 7        | <div><div></div></div> 8%  | <div><div></div></div> 8%  | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 6          |             | Windows Server 2016 Standard         | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 2%  | 16       | <div><div></div></div> 13% | <div><div></div></div> 13% | 12                | 151                | <div><div></div></div> 8%  |
| 7          |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 27% | <div><div></div></div> 31% | 16       | <div><div></div></div> 71% | <div><div></div></div> 71% | 37                | 181                | <div><div></div></div> 20% |
| 8          |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 4%  | 16       | <div><div></div></div> 68% | <div><div></div></div> 69% | 31                | 181                | <div><div></div></div> 17% |
| 9          |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             |                            |                            | 16       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 10         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 5%  | 16       | <div><div></div></div> 27% | <div><div></div></div> 27% | 31                | 162                | <div><div></div></div> 19% |
| 11         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 6%  | 16       | <div><div></div></div> 40% | <div><div></div></div> 41% | 41                | 262                | <div><div></div></div> 16% |
| 12         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             |                            |                            | 16       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 13         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 7%  | <div><div></div></div> 16% | 16       | <div><div></div></div> 36% | <div><div></div></div> 38% | 57                | 252                | <div><div></div></div> 23% |
| 14         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 7%  | <div><div></div></div> 19% | 16       | <div><div></div></div> 41% | <div><div></div></div> 45% | 86                | 151                | <div><div></div></div> 57% |
| 15         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 9%  | <div><div></div></div> 19% | 64       | <div><div></div></div> 64% | <div><div></div></div> 71% | 367               | 571                | <div><div></div></div> 64% |
| 16         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 12% | 4        | <div><div></div></div> 50% | <div><div></div></div> 53% | 33                | 101                | <div><div></div></div> 33% |
| 17         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 6%  | 16       | <div><div></div></div> 7%  | <div><div></div></div> 8%  | 106               | 301                | <div><div></div></div> 35% |
| 18         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 15% | <div><div></div></div> 27% | 32       | <div><div></div></div> 90% | <div><div></div></div> 92% | 50                | 101                | <div><div></div></div> 50% |
| 19         |             | Windows Server 2008 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 3%  | 16       | <div><div></div></div> 13% | <div><div></div></div> 15% | 36                | 101                | <div><div></div></div> 36% |
| 20         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             |                            |                            | 4        |                            |                            |                   |                    |                            |
| 21         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             |                            |                            | 32       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 22         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             |                            |                            | 32       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 23         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 14% | <div><div></div></div> 25% | 32       | <div><div></div></div> 73% | <div><div></div></div> 77% | 171               | 281                | <div><div></div></div> 61% |
| 24         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 16% | <div><div></div></div> 22% | 16       | <div><div></div></div> 76% | <div><div></div></div> 77% | 137               | 281                | <div><div></div></div> 49% |
| 25         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 16% | <div><div></div></div> 28% | 64       | <div><div></div></div> 65% | <div><div></div></div> 71% | 838               | 990                | <div><div></div></div> 85% |
| 26         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 11% | 64       | <div><div></div></div> 26% | <div><div></div></div> 28% | 739               | 990                | <div><div></div></div> 75% |
| 27         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 4             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 3%  | 8        | <div><div></div></div> 7%  | <div><div></div></div> 8%  | 16                | 127                | <div><div></div></div> 13% |
| 28         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 8%  | 8        | <div><div></div></div> 49% | <div><div></div></div> 55% | 19                | 101                | <div><div></div></div> 19% |
| 29         |             | Windows Server 2019 Standard         | 4             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 2%  | 8        | <div><div></div></div> 28% | <div><div></div></div> 28% | 18                | 100                | <div><div></div></div> 18% |
| 30         |             | Windows Server 2008 Enterprise R2    | 2             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 5%  | 4        | <div><div></div></div> 30% | <div><div></div></div> 32% | 38                | 100                | <div><div></div></div> 38% |
| 31         |             | Windows Server 2008 Enterprise       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 4%  | 16       | <div><div></div></div> 26% | <div><div></div></div> 27% | 140               | 209                | <div><div></div></div> 67% |
| 32         |             | Windows Server 2008 Enterprise       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 4%  | 16       | <div><div></div></div> 20% | <div><div></div></div> 22% | 139               | 180                | <div><div></div></div> 77% |
| 33         |             | Windows Server 2008 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 8%  | 8        | <div><div></div></div> 21% | <div><div></div></div> 22% | 40                | 201                | <div><div></div></div> 20% |
| 34         |             | Windows Server 2008 Enterprise       | 8             |                            |                            | 16       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 35         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 6%  | 3                 | 70                 | <div><div></div></div> 4%  |
| 36         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 6%  | 16       | <div><div></div></div> 9%  | <div><div></div></div> 10% | 34                | 50                 | <div><div></div></div> 68% |
| 37         |             | Windows Server 2012 Standard R2      | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 3%  | 16       | <div><div></div></div> 11% | <div><div></div></div> 11% | 15                | 151                | <div><div></div></div> 10% |
| 38         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 11% | 16       | <div><div></div></div> 19% | <div><div></div></div> 19% | 24                | 109                | <div><div></div></div> 22% |
| 39         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 9%  | <div><div></div></div> 20% | 8        | <div><div></div></div> 62% | <div><div></div></div> 64% | 23                | 109                | <div><div></div></div> 21% |
| 40         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 8%  | 16       | <div><div></div></div> 32% | <div><div></div></div> 41% | 32                | 452                | <div><div></div></div> 7%  |
| 41         |             | Windows Server 2019 Standard         | 4             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 2%  | 8        | <div><div></div></div> 33% | <div><div></div></div> 34% | 21                | 100                | <div><div></div></div> 21% |
| 42         |             | Windows Server 2019 Standard         | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 8        | <div><div></div></div> 36% | <div><div></div></div> 39% | 17                | 100                | <div><div></div></div> 17% |
| 43         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 14% | 16       | <div><div></div></div> 44% | <div><div></div></div> 63% | 298               | 931                | <div><div></div></div> 32% |
| 44         |             | Windows Server 2016 Standard         | 8             |                            |                            | 16       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 45         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 3%  | 16       | <div><div></div></div> 52% | <div><div></div></div> 57% | 45                | 101                | <div><div></div></div> 45% |
| 46         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 1%  | 16       | <div><div></div></div> 48% | <div><div></div></div> 52% | 26                | 211                | <div><div></div></div> 12% |
| 47         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 2             | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 22% | 4        | <div><div></div></div> 25% | <div><div></div></div> 36% | 33                | 101                | <div><div></div></div> 33% |
| 48         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             |                            |                            | 16       |                            |                            |                   |                    |                            |
| 49         |             | Windows Server 2008 Enterprise R2    | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 28% | <div><div></div></div> 34% | 12                | 106                | <div><div></div></div> 11% |
| 50         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 32       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 26                | 100                | <div><div></div></div> 26% |
| 51         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 7%  | 32       | <div><div></div></div> 10% | <div><div></div></div> 10% | 34                | 100                | <div><div></div></div> 34% |
| 52         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 8             | <div><div></div></div> 14% | <div><div></div></div> 21% | 64       | <div><div></div></div> 44% | <div><div></div></div> 48% | 48                | 201                | <div><div></div></div> 24% |
| 53         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 22% | 64       | <div><div></div></div> 22% | <div><div></div></div> 46% | 142               | 251                | <div><div></div></div> 57% |
| 54         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 4             |                            |                            | 8        |                            |                            |                   |                    |                            |
| 55         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 6%  | 4        | <div><div></div></div> 34% | <div><div></div></div> 37% | 19                | 106                | <div><div></div></div> 18% |
| 56         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 17% | 4        | <div><div></div></div> 56% | <div><div></div></div> 64% | 90                | 125                | <div><div></div></div> 72% |
| 57         |             | Windows Server 2012 Standard R2      | 8             | <div><div></div></div> 16% | <div><div></div></div> 18% | 16       | <div><div></div></div> 22% | <div><div></div></div> 23% | 55                | 1859               | <div><div></div></div> 3%  |
| 58         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 10% | 4        | <div><div></div></div> 41% | <div><div></div></div> 56% | 21                | 105                | <div><div></div></div> 20% |
| 59         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 5%  | 6                 | 34                 | <div><div></div></div> 18% |
| 60         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 18% | <div><div></div></div> 37% | 8        | <div><div></div></div> 10% | <div><div></div></div> 11% | 6                 | 29                 | <div><div></div></div> 21% |
| 61         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 7%  | 4                 | 29                 | <div><div></div></div> 14% |
| 62         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 3%  | 16       | <div><div></div></div> 32% | <div><div></div></div> 32% | 166               | 260                | <div><div></div></div> 64% |
| 63         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 3%  | 8        | <div><div></div></div> 28% | <div><div></div></div> 28% | 10                | 39                 | <div><div></div></div> 26% |
| 64         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 2                 | 29                 | <div><div></div></div> 7%  |
| 65         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 8        | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 2                 | 29                 | <div><div></div></div> 7%  |
| 66         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 3%  | 3                 | 19                 | <div><div></div></div> 16% |
| 67         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 8        | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 68         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 32       | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 3%  | 3                 | 53                 | <div><div></div></div> 6%  |
| 69         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 29% | <div><div></div></div> 67% | 32       | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 6%  | 10                | 78                 | <div><div></div></div> 13% |
| 70         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 32       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 4                 | 53                 | <div><div></div></div> 8%  |
| 71         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 2%  | 32       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 3                 | 53                 | <div><div></div></div> 6%  |
| 72         |             | CentOS Linux release 7.4.1708 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 32       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 3                 | 38                 | <div><div></div></div> 8%  |
| 73         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 16       | <div><div></div></div> 3%  | <div><div></div></div> 3%  | 3                 | 19                 | <div><div></div></div> 16% |
| 74         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 6%  | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 75         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 8        | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 5%  | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 76         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 16       | <div><div></div></div> 72% | <div><div></div></div> 75% | 15                | 54                 | <div><div></div></div> 28% |
| 77         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 8        | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 4%  | 2                 | 19                 | <div><div></div></div> 11% |
| 78         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 8             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 4%  | 64       | <div><div></div></div> 71% | <div><div></div></div> 71% | 446               | 711                | <div><div></div></div> 63% |
| 79         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 8             | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 10% | 64       | <div><div></div></div> 77% | <div><div></div></div> 78% | 682               | 911                | <div><div></div></div> 75% |
| 80         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 32       | <div><div></div></div> 5%  | <div><div></div></div> 6%  | 4                 | 228                | <div><div></div></div> 2%  |
| 81         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 28       | <div><div></div></div> 13% | <div><div></div></div> 14% | 39                | 921                | <div><div></div></div> 4%  |
| 82         |             | CentOS Linux release 7.9.2009 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 16       | <div><div></div></div> 23% | <div><div></div></div> 23% | 341               | 1021               | <div><div></div></div> 33% |
| 83         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 0%  | 14       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 5%  | 544               | 1036               | <div><div></div></div> 53% |
| 84         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 2             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 6%  | 4        | <div><div></div></div> 26% | <div><div></div></div> 28% | 16                | 100                | <div><div></div></div> 16% |
| 85         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 4             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 7%  | 8        | <div><div></div></div> 15% | <div><div></div></div> 16% | 24                | 127                | <div><div></div></div> 19% |
| 86         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 8             | <div><div></div></div> 1%  | <div><div></div></div> 2%  | 16       | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 5%  | 19                | 251                | <div><div></div></div> 8%  |
| 87         |             | CentOS Linux release 7.3.1611 (Core) | 2             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 3%  | 7        | <div><div></div></div> 41% | <div><div></div></div> 44% | 24                | 50                 | <div><div></div></div> 48% |
| 88         |             | CentOS Linux release 7.1.1503 (Core) | 4             | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 5%  | 16       | <div><div></div></div> 51% | <div><div></div></div> 54% | 173               | 192                | <div><div></div></div> 90% |
| 89         |             | Windows Server 2016 Datacenter       | 4             | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 21% | 16       | <div><div></div></div> 74% | <div><div></div></div> 75% | 842               | 2002               | <div><div></div></div> 42% |
| 90         |             | Windows Server 2012 Datacenter       | 4             | <div><div></div></div> 4%  | <div><div></div></div> 14% | 32       | <div><div></div></div> 9%  | <div><div></div></div> 10% | 534               | 917                | <div><div></div></div> 58% |
| 91         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 6%  | <div><div></div></div> 20% | 32       | <div><div></div></div> 40% | <div><div></div></div> 51% | 1359              | 2197               | <div><div></div></div> 62% |
| 92         |             | Windows Server 2012 Datacenter R2    | 4             | <div><div></div></div> 2%  | <div><div></div></div> 8%  | 32       | <div><div></div></div> 12% | <div><div></div></div> 13% | 162               | 456                | <div><div></div></div> 36% |
| 93         |             | Windows Server 2019 Standard         | 8             | <div><div></div></div> 0%  | <div><div></div></div> 1%  | 16       | <div><div></div></div> 28% | <div><div></div></div> 29% | 18                | 169                | <div><div></div></div> 11% |
| 94         | </          |                                      |               |                            |                            |          |                            |                            |                   |                    |                            |

**Anexo II - Anexo do ETP - 2 - Resumo Executivo - Live  
Optics - Maio-2021.pdf**

## Infraestrutura Microsoft Hyper-V ANTAQ

| Servidor          | Modelo         | Hypervisor                        | Processador           | Configuração Atual e Suportada |           |           |               |                            |             |                |                             |                                    |                                     | Recursos Utilizados |           |           |                  |                         |                  |                     |                             |                            |                        |
|-------------------|----------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------|-----------|---------------|----------------------------|-------------|----------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|------------------|-------------------------|------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
|                   |                |                                   |                       | Sockets                        | Cores/CPU | CPU Cores | GHz per Cores | vCPU Suported <sup>1</sup> | Memory (GB) | HDD Local (TB) | Network Interface (1/10GbE) | Throughput Max (GB/s) <sup>2</sup> | SPECint Rate Base 2006 <sup>3</sup> | Used                | Core Used | vCPU Used | Virtual Machines | Memory Provisioned (GB) | Memory Used (GB) | HDD Local Used (GB) | Virtual Machines Prov. (TB) | Virtual Machines Used (TB) | Throughput Peak (GB/s) |
|                   | PowerEdge R920 | Windows Server 2012 R2 Datacenter | Intel Xeon E7-4830 v2 | 4                              | 10        | 40        | 88,0          | 1280                       | 1.024       | 0,55           | 8                           | 10,00                              | 1.260                               | 30%                 | 12,0      | 342       | 65               | 771,95                  | 771,95           | 330,00              | 9,60                        | 3,70                       | 0,15                   |
|                   | PowerEdge R920 | Windows Server 2012 R2 Datacenter | Intel Xeon E7-4830 v2 | 4                              | 10        | 40        | 88,0          | 1280                       | 1.024       | 0,55           | 8                           | 10,00                              | 1.260                               | 33%                 | 13,2      | 205       | 38               | 420,78                  | 420,78           | 263,00              | 7,08                        | 3,70                       | 0,03                   |
|                   | PowerEdge R920 | Windows Server 2012 R2 Datacenter | Intel Xeon E7-4830 v2 | 4                              | 10        | 40        | 88,0          | 1280                       | 1.024       | 0,55           | 8                           | 10,00                              | 1.260                               | 19%                 | 7,6       | 371       | 70               | 403,75                  | 403,75           | 135,00              | 8,81                        | 3,07                       | 0,08                   |
|                   | PowerEdge R920 | Windows Server 2012 R2 Datacenter | Intel Xeon E7-4830 v2 | 4                              | 10        | 40        | 88,0          | 1280                       | 1.024       | 0,55           | 8                           | 10,00                              | 1.260                               | 30%                 | 12,0      | 333       | 52               | 669,93                  | 669,93           | 237,00              | 6,47                        | 1,95                       | 0,15                   |
| Total de Recursos |                |                                   |                       | 16                             | 40        | 160       | 352,0         | 5.120                      | 4.096       | 2,19           | 32                          | 40,00                              | 5.040                               | 28%                 | 44,8      | 1.251     | 225              | 2.266,41                | 2.266,41         | 965,00              | 31,96                       | 12,42                      | 0,41                   |

| Cluster Capacity and Resources         |       |
|--|-------|
| Physical Machines                      | 4     |
| Peak (GHz)                             | 82,0  |
| Core Used                              | 44,80 |
| Memory Capacity (TB)                   | 4,00  |
| Memory Provisioned (TB)                | 2,21  |
| Capacity Provisioned (TB) <sup>4</sup> | 31,96 |
| IOPS Peak (1K)                         | 4,27  |
| IOPS at 95% <sup>5</sup>               | 2,21  |
| Storage Capacity Total (TB)            | 34,88 |
| Storage Capacity Used (TB)             | 24,82 |
| Throughput Max (GB/s) <sup>2</sup>     | 40,00 |
| Throughput Peak (GB/s)                 | 0,41  |
| Read %                                 | 26%   |
| Read IO Size (KB)                      | 36,73 |
| Write IO size (KB)                     | 42,04 |
| Resp. Time Read (ms)                   | 8,04  |
| Resp. Time Write (ms)                  | 4,31  |

| Resource Utilization             |     |
|----------------------------------|-----|
| Processor Media                  | 28% |
| Memory Provisioned               | 55% |
| Memory Used                      | 55% |
| Storage Provisioned <sup>4</sup> | 92% |
| Storage Used                     | 71% |
| Network (Throughput)             | 1%  |

| Virtual Machine (Workload)      |        |
|---------------------------------|--------|
| Virtual Machine                 | 225    |
| CPU (MHz) per VM                | 364,44 |
| vCPU                            | 5,56   |
| Memoria (GB)                    | 10,07  |
| Virtual Disk (GB)               | 145,45 |
| Throughput (MB/s)               | 1,89   |
| IOPS                            | 18,96  |
| vCPU-to-core Ratio <sup>6</sup> | 7,82   |



## Resumo executivo

**Tempo Registrado** 6 Dia(s), 5 Hora(s), 47 Minuto(s), 17/05/2021 - 23/05/2021

**Capacidade total combinada** 37,07 TB

**Capacidade total/usada/di...** 25,76 TB / 11,30 TB

**IOPS** 4267 de pico, 2214 a 95%

**Taxa Read/Write** 26% / 74%

**Escrita Média Diária** 2,66 TB

**Total de Cores / Processa...** 160 / 16

**Maxima Network Throug...** 251,84 MB/s

**Memória total** 4,00 TB

**Contagem de convidados ...** 225

**Pico de falhas da página de 408 do servidor AHYPFW01A**

**Um pico de 82,2 (23,3%) de 352 Ciclos de CPU úteis (GHz)**

**22% de IOPS se enquadra em 20% de sua capacidade (5,15 TB)**

Preparado para: Fabio Sousa, [fabio.sousa@antag.gov.br](mailto:fabio.sousa@antag.gov.br)

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| Conta                        | Antaq                      |
| 🕒 Duração                    | 6 dias, 5 h, 47 min,       |
| 🕒 Horário de início          | 05/17/2021, 10:28 (-03:00) |
| 🕒 Horário de término         | 05/23/2021, 16:15 (-03:00) |
| 🖥️ Server físicos e virtuais | 4                          |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 💾 Discos locais                    | 7         |
| 💾 Discos de cluster compartilhados | 7         |
| Execuções de Collector             | 1         |
| Capacity local utilizada           | 965,00 GB |
| Capacity compartilhada utilizada   | 24,82 TB  |

|                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| Pico de Disk Throughput            | 230,40 MB/s              |
| IOPS                               | 4267 no pico, 2214 a 95% |
| Taxa Read/Write                    | 26% Read / 74% Write     |
| Escrita Média Diária               | 2,66 TB                  |
| Maxima Network Throughput Agregada | 2,01 gigabits/s          |